

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2000-001852

(43) Date of publication of application : 07.01.2000

(51) Int.Cl.

E02D 7/20
E21B 7/00
E21B 7/20

(21) Application number : 10-165656

(71) Applicant : GIKEN SEISAKUSHO CO LTD

(22) Date of filing : 12.06.1998

(72) Inventor : KITAMURA MORIO

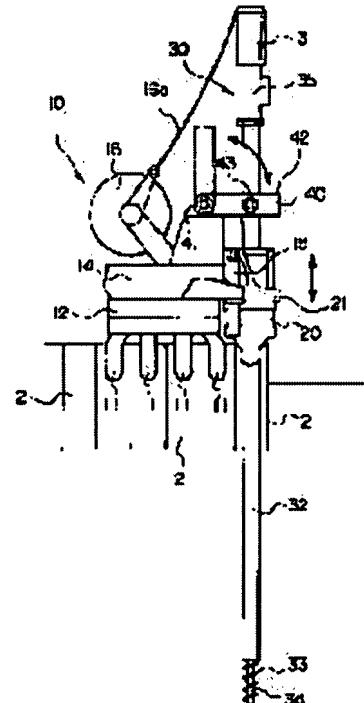
TSUZUKI YOSHIO

(54) PILE PRESS FIT DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to easily pull an earth auger out of the ground in a pile press-fit device for making press-fit of a pile while making excavation in advance with a casing loaded earth auger.

SOLUTION: A pile press-fit device is equipped with a chuck 20 for gripping a pile (steel sheet pile 2) and a hydraulic cylinder 15 for raising and lowering the chuck 20. The chuck 20 is equipped with a casing chuck for gripping a casing 32 of an earth auger 30 and the hydraulic cylinder for raising and lowering it in the chuck 20. A casing bearing section 40 separated from the chuck 20 for gripping the casing 32 is provided to bear. The earth auger 30 can be speedily pulled out from the ground by using the casing chuck, hydraulic cylinder for raising and lowering it, chuck 20, hydraulic cylinder 15 for raising and lowering the chuck and casing bearing section 40 without using crane.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.04.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The chuck which is pile press fit equipment which faces pressing a pile fit in the ground, excavates near [which press a pile fit with an earth auger with casing] a part and near the press fit section, and presses a pile fit, and holds the above-mentioned pile, By making it go up and down the casing chuck which is equipped with the pile rise-and-fall means which enables press fit of a pile by making it go up and down this chuck, and holds casing of the above-mentioned earth auger by the above-mentioned chuck, and this casing chuck It is pile press fit equipment which it has the earth-auger rise-and-fall means which goes up and down the above-mentioned earth auger along with the above-mentioned pile, and is characterized by forming the casing supporter which holds and supports casing held by the above-mentioned casing chuck in location where the above-mentioned chuck is still more nearly another.

[Claim 2] The above-mentioned casing supporter is pile press fit equipment according to claim 1 characterized by having the support chuck grasping the above-mentioned casing, and a support chuck rise-and-fall means to go up and down this support chuck.

[Claim 3] The above-mentioned casing supporter is pile press fit equipment according to claim 1 or 2 characterized by between the two above-mentioned locations being freely movable so that it may be arranged in the location which holds and supports casing of this earth auger in case it is arranged in the location distant from the above-mentioned earth auger in case the above-mentioned pile is pressed fit, and the above-mentioned earth auger is drawn out.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the pile press fit equipment which uses drilling by the earth auger together and presses a pile fit, in order to enable press fit of piles, such as Yaita, also on the hard ground.

[0002]

[Description of the Prior Art] Pile press fit equipment 1 as shown in drawing 8 which takes reaction force from an established pile and generally newly presses a pile fit in the ground is known. This pile press fit equipment 1 holds the already driven-in pile (sheet pile 2 -- of U mold) by clamp 3 --, is in the condition which took reaction force from established sheet pile 2 --, and presses fit in the ground the sheet pile 2 held by the chuck 4 by dropping a chuck 4. Moreover, a sheet pile 2 can be pressed fit in the pile press fit equipment 1 shown in drawing 8, point-digging and carrying out with the earth auger 5 with casing, so that pressing a sheet pile 2 fit only with oil pressure can press a sheet pile 2 fit also to the difficult hard ground.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in the above-mentioned pile press fit equipment, if it excavates with an earth auger in case two or more sheet piles are pressed fit continuously, drawing this out from the ground and performing the next drilling will be repeated. However, by vertical movement of the chuck by the oil hydraulic cylinder etc., although the above-mentioned pile press fit equipment could make it go up and down an earth auger by the short span, what draws out an earth auger from the ground thoroughly of it was not completed. Therefore, when pressing the following sheet pile fit after pressing one sheet pile fit, the earth auger needed to be drawn out from the ground using the crane etc.

[0004] This invention is made in view of the above-mentioned situation, and it aims at offering the pile press fit equipment which can perform promptly without a crane drawing from the ground of the earth auger used on the occasion of pile press fit.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The chuck which faces the pile press fit equipment of this invention according to claim 1 pressing a pile fit in the ground, excavates the part which presses a pile fit with an earth auger with casing, presses a pile fit, and holds the above-mentioned pile, By making it go up and down the casing chuck which is equipped with the pile rise-and-fall means which enables press fit of a pile by making it go up and down this chuck, and holds casing of the above-mentioned earth auger by the above-mentioned chuck, and this casing chuck It has the earth-auger rise-and-fall means which goes up and down the above-mentioned earth auger along with the above-mentioned pile, and is characterized by forming the casing supporter which holds and supports casing held by the above-mentioned casing chuck in location where the above-mentioned chuck is still more nearly another. According to the above-mentioned configuration, casing can be released off lifting by earth-auger rise-and-fall means of a casing chuck by which casing of an earth auger has been held, and a casing chuck, and an earth auger

can be drawn out by repeating a return in the original location depended on descent of the earth-auger rise-and-fall means in the condition of having held and supported casing by the casing support means, without using a crane. Moreover, an earth auger can be drawn out from the ground in the thing which uses together a chuck and a pile rise-and-fall means equipped not only with a casing chuck and an earth-auger rise-and-fall means but the above-mentioned casing chuck, and pulls up an earth auger, then a short time.

[0006] The pile press fit equipment of this invention according to claim 2 is characterized by having a support chuck rise-and-fall means by which the above-mentioned casing supporter goes up and down the support chuck grasping the above-mentioned casing, and this support chuck. Since an earth auger can be pulled up also during the return of an earth-auger rise-and-fall means and a pile rise-and-fall means by raising a support chuck with a support chuck rise-and-fall means while according to the above-mentioned configuration holding casing by the support chuck of a casing supporter and supporting an earth auger, in case an earth-auger rise-and-fall means and a pile rise-and-fall means are returned, an earth auger can be pulled up mostly continuously and the drawing-out time amount of casing can be shortened further.

[0007] In case it is arranged in the location distant from the above-mentioned earth auger in case the above-mentioned casing supporter presses the above-mentioned pile fit, and the pile press fit equipment of this invention according to claim 3 draws out the above-mentioned earth auger, it is characterized by between the two above-mentioned locations being freely movable so that it may be arranged in the location which holds and supports casing of this earth auger. According to the above-mentioned configuration, at the time of pile press fit, since a casing supporter can be arranged in the location distant from the earth auger, in the pile press fit equipment which press fit actuation of a pile is not barred by the casing supporter at the time of pile press fit, and does so claim 1 or the same effectiveness as a configuration according to claim 2, a pile can be pressed fit smoothly.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Below, the pile press fit equipment of the first example of the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 shows the pile press fit equipment 10 of the first example, drawing 2 - drawing 4 show the chuck 20 of the above-mentioned pile press fit equipment 10, and drawing 5 shows the casing supporter 40 of the above-mentioned pile press fit equipment. The saddle 12 to which pile press fit equipment 10 equipped the lower part with clamp 11 -- grasping sheet pile 2 -- of established U mold as shown in drawing 1 , The slide base which carries out slide migration to this saddle 12 in order (formed in graphic display abbreviation and the top-face section of a saddle 12), In the front of the turning section 14 which circles on a slide base, and the turning section 14, it can go up and down by the oil hydraulic cylinder 15. And while having the chuck 20 grasping a sheet pile 2, and the reel 16 by which hose 16a which digs the point and supplies oil pressure to the hydraulic motor 31 of the earth auger 30 with casing of business and this earth auger 30 is rolled round It has the casing supporter 40 which supports the casing 32 of an earth auger 30 in location where a chuck 20 is another.

[0009] As shown in drawing 1 , while the above-mentioned earth auger 30 is equipped with the cylinder-like casing 32, the screw rod 34 (drilling rod) which has the screw 33 spirally prepared in it up and down along with the periphery while having the bit at the head is formed pivotable by the above-mentioned hydraulic motor 31 in casing 32. Moreover, the earth removal section 35 for carrying out earth removal of the excavated soil sand is formed in the upper bed section of casing 32, and tubing which is not illustrated for earth removal in this earth removal section 35 is connected to it. Moreover, as shown in the front face of casing 32 at drawing 3 , it meets up and down and the protruding line 36 is formed. The above-mentioned chuck 20 is attached in oil hydraulic cylinders 15 and 15 through this annular supporter 21, is driven up and down, and goes up and down while it is made into the condition of having fitted into the front face of the turning section 14 free [vertical movement] through the annular supporter 21 shown in drawing 2 . Moreover, a chuck 20 can be freely rotated right and left along with the inner circumference of the annular supporter 21. As shown in drawing 4 which shows the base of drawing 2 which shows the cross section of a chuck 20, and a chuck 20, and in the lower part of

a chuck 20 The pile chuck section 22 grasping a sheet pile 2 is formed. This pile chuck section 22 It has extensible oil hydraulic cylinder 22b toward fixed attaching part 22a prepared fixed in the chuck 20, and this fixed attaching part 22a, and a sheet pile 2 is pinched by fixed attaching part 22a and oil hydraulic cylinder 22b. Therefore, the chuck 20 which has the pile chuck section 22 will hold a sheet pile 2, and the oil hydraulic cylinders 15 and 15 which go up and down a chuck 20 serve as a pile rise-and-fall means.

[0010] Moreover, as shown in drawing 2 and drawing 3 which shows the flat surface which fractured a part of chuck 20, while the casing chuck 23 grasping the above-mentioned casing 32 is formed, the oil hydraulic cylinder 24 which makes it go up and down the casing chuck 23 within a chuck 20 is formed in the chuck 20. And the casing chuck 23 is equipped with attaching part 23a equipped with the insertion hole in which casing 32 is made to insert, and oil hydraulic cylinder 23b, and the earth auger 30 with casing can be pinched now in the abbreviation crevice of a sheet pile 2 by forcing on the inner surface of attaching part 23a the casing 32 inserted in attaching part 23a by oil hydraulic cylinder 23b arranged on the outside of casing 32.

[0011] Moreover, the casing chuck 23 has fitted into the guide sections 20a and 20a inside a chuck 20 free [vertical movement], is in the condition guided to the guide sections 20a and 20a, and can be gone up and down now by the oil hydraulic cylinder 24. Moreover, the stroke sensor 25 (it illustrates to drawing 2) which detects the stroke of the casing chuck 23 is formed in the chuck 20 interior.

Moreover, slot 23c-- corresponding to the protruding line 36 of the above-mentioned casing 32 is formed in the inner surface of the above-mentioned attaching part 23a, and the contact side to the casing 32 of oil hydraulic cylinder 23b, and the revolution of the casing 32 at the time of drilling is prevented because the protruding line 36 of casing 32 engages with these slot 23c--. Moreover, as shown in drawing 2 and drawing 4 , the auxiliary casing chuck 26 grasping casing 32 is formed in the bottom of a chuck 20 independently [the above-mentioned casing chuck 23], and it has come to be able to carry out the temporary support of the casing 32 by this auxiliary casing chuck 26.

[0012] the above-mentioned casing supporter 40 is shown in drawing 1 -- as -- the upper bed section of the turning section 14 -- abbreviation -- the abbreviation from a level condition -- it is joined free [rotation] to the vertical condition. Moreover, the casing supporter 40 serves as a U shape which carries out plane view from the base 41 joined to the turning section 14 free [rotation], and the two extension sections 42 and 42 which extend from right and left of this base 41, respectively, and has a crevice in a before side. As shown in drawing 5 , it is fixed to the level revolving shaft supported free [rotation] by bearing 14a arranged on the top face of the turning section 14, and rotation of the above-mentioned base 41 is enabled. And when it considers as the condition of having changed into the condition that casing 32 and the casing supporter 40 of an earth auger 30 separated, having rotated the casing supporter 40, and having put it to sleep horizontally when the casing supporter 40 was stood vertically, the casing 32 of an earth auger 30 is arranged between the two extension sections 42 and 42 of the casing supporter 40, and it will be in the condition that casing 32 can be held so that it may mention later.

[0013] In addition, as for the casing supporter 40, it is desirable that rotation actuation is carried out by driving means, such as an oil hydraulic cylinder. And the oil hydraulic cylinder 43 which presses the casing 32 arranged between the two extension sections 42 and 42 to the extension section 42 side of another side is formed in one extension section 42 of the two extension sections 42 and 42 of the casing supporter 40, and where the casing supporter 40 is put to sleep, casing 32 can be pinched now between this oil hydraulic cylinder 43 and the extension section 42 of another side. In addition, the casing supporter 40 is good also as what can be freely detached and attached to the turning section 14.

[0014] Below, how to press a sheet pile 2 fit in the ground with the above pile press fit equipments and the approach of drawing out an earth auger 30, after pressing one sheet pile 2 fit are explained. First, as shown in drawing 1 , pile press fit equipment 10 is in the condition which has held established sheet pile 2 -- by clamp 11 --, and will newly press a sheet pile 2 fit. In this case, in the condition of having held the earth auger 30 by the casing chuck 23 in a chuck 20, by dropping the casing chuck 23 by the oil hydraulic cylinder 24, the lower part of the sheet pile 2 pressed fit is point-dug, and is carried out. By next raising the casing chuck 23 grasping casing 32 by the oil hydraulic cylinder 24, the chuck 20 which

pulled up the earth auger 30 and has held the sheet pile 2 in the pile chuck section 22 is dropped by oil hydraulic cylinders 15 and 15, and a sheet pile 2 is pressed fit. In this case, space is formed by pulling up the earth auger 30 dropped once in the ground of the lower part of the earth auger 30 which was able to be pulled up. And since a sheet pile 2 will be pressed fit stuffing earth and sand into the above-mentioned space, the insertion pressure of a pile can be reduced and a pile can be pressed fit certainly also on the hard ground. Moreover, since pile press fit equipment 10 can take reaction force also from the drawing resistance force of the casing 32 at the time of it not only taking reaction force, but pulling up an earth auger 30 from own weight, the weight of the established pile which has held, and the drawing resistance force, it is in the condition which had allowances to the reaction force at the time of pile press fit, and can press a pile fit.

[0015] Where a sheet pile 2 and an earth auger 30 are released, after raising a chuck 20 by oil hydraulic cylinders 15 and 15, dropping an earth auger 30 as mentioned above again and performing point **** next, a sheet pile 2 is pressed fit caudad, pulling up an earth auger 30. And by repeating the above actuation and performing it, the sheet pile 2 is pressed fit one by one, and it presses fit by Fukashi who was able to decide the sheet pile 2 beforehand eventually. In addition, at the time of press fit of the above piles, it separates from an earth auger 30 as a condition which stood the casing supporter 40, and press fit of a pile is made not to be barred by the casing supporter 40.

[0016] Next, after a sheet pile 2 is pressed fit, an earth auger 30 will be drawn out from the ground and the following sheet pile 2 will be pressed fit. And in case an earth auger 30 is drawn out, it considers as the condition that the casing supporter 40 is leveled and the casing 32 of an earth auger 30 can be held first. Subsequently, while raising the casing chuck 23 grasping casing 32 by the oil hydraulic cylinder 24, the chuck 20 equipped with the above-mentioned casing chuck 23 is raised by the oil hydraulic cylinder 15. And only the distance with which casing 32 (earth auger 30) doubled the rise-and-fall span of two kinds of oil hydraulic cylinders 24 and 15 by operating simultaneously an oil hydraulic cylinder 24 and an oil hydraulic cylinder 15 rises with the climbing speed which doubled the climbing speed of two kinds of oil hydraulic cylinders 24 and 15. Subsequently, while holding casing 32 with the casing supporter 40, the casing chuck 23 considers as the condition of having released casing 32.

[0017] Subsequently, while dropping the casing chuck 23 by the oil hydraulic cylinder 24, the chuck 20 equipped with the above-mentioned casing chuck 23 is dropped by the oil hydraulic cylinder 15. By this, only the distance with which the casing chuck 23 doubled the rise-and-fall span of two kinds of oil hydraulic cylinders 24 and 15 will descend with the lowering speed which doubled the lowering speed of two kinds of oil hydraulic cylinders 24 and 15, and it will return to the original location.

Subsequently, while holding casing 32 by the casing chuck 23, the casing supporter 40 considers as the condition of having released casing 32. And again, while raising the casing chuck 23, a chuck 20 is raised, and an earth auger 30 is pulled up. And an earth auger can be drawn out without a crane from the ground by repeating the above actuation and performing it. Moreover, as mentioned above, since rise and fall of the casing chuck 23 are performed at the rise-and-fall rate which doubled the rise-and-fall rate by each of two kinds of oil hydraulic cylinders 24 and 15, they can shorten time amount required for the drawing of an earth auger 30.

[0018] Below, the pile press fit equipment of the second example of the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 6 shows the pile press fit equipment 10 of the second example, and drawing 7 shows the casing supporter 50 of this pile press fit equipment 10. And except for the casing supporter 50, the pile press fit equipment 10 of the second example is the same as the pile press fit equipment 10 of the first example, and identitas uses it as the same component as the pile press fit equipment 10 of the first example with a sign, and it omits the explanation. As shown in drawing 6, the casing supporter 50 of the second example is connected to right and left possible [turning] through revolving-shaft 14b on the top face of the turning section 14. And it is made into the U shape which the crevice which carries out opening is formed in the side, carries out plane view to the flank, and has a crevice in the side while turning of the casing supporter 50 in the condition of having extended to the side of the turning section 14 from the condition which extended ahead of the turning section 14 is enabled. And the support chuck 51 grasping the casing 32 arranged in a crevice is

formed in the part which attends the crevice of the casing supporter 50 free [vertical movement]. [0019] Moreover, the support chuck 51 is equipped with the extensible oil hydraulic cylinder 53 toward the contact section 52 prepared in the back of the casing supporter 50, and this contact section, and can pinch casing 32 now between the contact section 52 and an oil hydraulic cylinder 53. Moreover, the oil hydraulic cylinder 54 expanded and contracted up and down is connected, and the support chuck 51 is made to go up and down by this oil hydraulic cylinder 54. And when rotating the casing supporter 50 so that it may extend ahead of the turning section 14 while the casing supporter 50 separates from an earth auger 30, when rotating the casing supporter 50 so that it may extend to the side of the turning section 14, an earth auger 30 is arranged in the crevice of the casing supporter 50, and will be in the condition that the casing 32 of an earth auger 30 can be held by the support chuck 51. In addition, as for the casing supporter 50, it is desirable to drive by an oil hydraulic cylinder etc. and to circle.

[0020] And according to the pile press fit equipment 10 of the 2nd example which has the above casing supporters 50, where the side is revolved in the casing supporter 50, a pile can be pressed fit like the pile press fit equipment 10 of the first example. Moreover, while being able to draw out from the ground the earth auger 30 which excavated the ground almost like the pile press fit equipment 10 of the first example according to the pile press fit equipment 10 of the 2nd example, it sets to the first example. In the condition of having held casing 32 with the casing supporter 40, and having supported It sets to the second example to having dropped the casing chuck 23 and chuck 20 in the condition of having released casing 32. While dropping the casing chuck 23 and chuck 20 in the condition of having released casing 32, the support chuck 51 which is holding and supporting the casing 32 of the casing supporter 50 can be raised by the oil hydraulic cylinder 54. In addition, in case the casing chuck 23 and chuck 20 grasping casing 32 are raised, it is necessary to drop the support chuck 51 in the condition of having released casing 32, by the oil hydraulic cylinder 54, and to make it return to the original location.

[0021] And if the casing supporter 50 is operated as mentioned above, it will set to the first example. As opposed to having changed into the condition that raising of an earth auger 30 was interrupted, and raising of an earth auger 30 having been intermittently performed, while dropping the casing chuck 23 and the chuck 20 In the second example, also while dropping the casing chuck 23 and a chuck 20 and making it return, casing 32 can be pulled up by the support chuck 51 and the oil hydraulic cylinder 54, the abbreviation per-continuum casing 32 can be pulled up, and casing 32 can be drawn out. Therefore, the pile press fit equipment 10 of the second example can draw out an earth auger 30 from the ground rather than the pile press fit equipment 10 of the first example in a short time while doing so the same effectiveness as the pile press fit equipment 10 of the first example.

[0022] Moreover, in the pile press fit equipment 10 of the 2nd example, since the abbreviation per-continuum drop of the earth auger 30 can be carried out by carrying out actuation of the reverse of above-mentioned actuation, in case it only excavates with an earth auger 30, it can excavate by oil hydraulic cylinders 15, 24, and 54 by carrying out an abbreviation per-continuum drop also as what drops an earth auger 30. Therefore, before pressing a pile fit, once, with an earth auger 30, it can excavate from a top to the bottom mostly, and can excavate promptly almost succeeding the case where it considers as the thing of the part which presses a pile fit which point-rubs the ground and carries out it. In addition, the pile press fit equipment of this invention is not limited to sheet piles 2, and can be applied also to piles other than other steel pipe sheet piles, H mold Yaita, Z mold Yaita, linear-model Yaita, concrete Yaita, etc. and other Yaita.

[0023]

[Effect of the Invention] According to the pile press fit equipment of this invention according to claim 1, an earth auger with casing can be promptly drawn out without a crane from the ground. According to the pile press fit equipment of this invention according to claim 2, casing can be pulled up mostly continuously and the drawing-out time amount of casing can be shortened further. According to the pile press fit equipment of this invention according to claim 3, in the pile press fit equipment which press fit actuation of a pile is not barred by the casing supporter at the time of pile press fit, and does so claim 1 or the same effectiveness as a configuration according to claim 2, a pile can be pressed fit smoothly.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the side elevation showing the pile press fit equipment of the first example of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the sectional side elevation showing the chuck of the pile press fit equipment of the first above-mentioned example.

[Drawing 3] It is the top view which fractured the part which shows the chuck of the pile press fit equipment of the first above-mentioned example.

[Drawing 4] It is the bottom view which fractured the part which shows the chuck of the pile press fit equipment of the first above-mentioned example.

[Drawing 5] It is the top view showing the casing supporter of the pile press fit equipment of the first above-mentioned example.

[Drawing 6] It is the side elevation showing the pile press fit equipment of the second example of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 7] It is the top view showing the casing supporter of the pile press fit equipment of the second above-mentioned example.

[Drawing 8] It is the side elevation showing conventional pile press fit equipment.

[Description of Notations]

2 Sheet Pile (Pile)

10 Pile Press Fit Equipment

15 Oil Hydraulic Cylinder (Pile Rise-and-Fall Means)

20 Chuck

22 Pile Chuck Section

23 Casing Chuck

24 Oil Hydraulic Cylinder (Earth-Auger Rise-and-Fall Means)

30 Earth Auger with Casing

32 Casing

40 Casing Supporter

50 Casing Supporter

51 Support Chuck

54 Oil Hydraulic Cylinder (Support Chuck Rise-and-Fall Means)

[Translation done.]

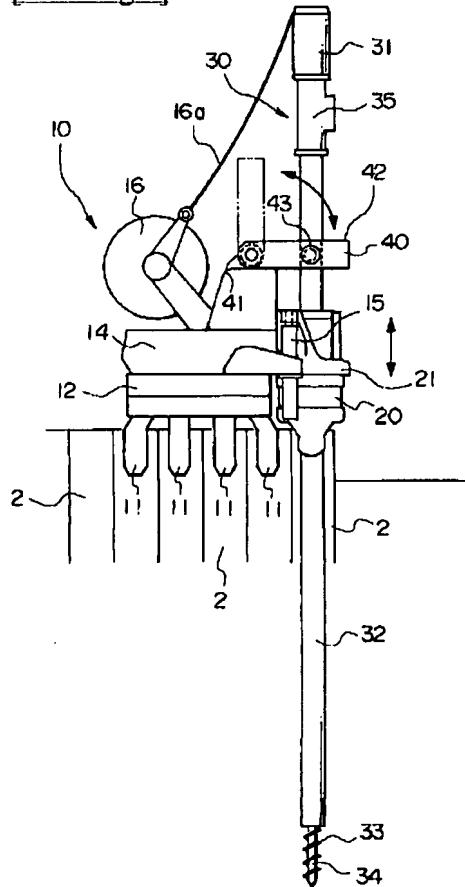
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

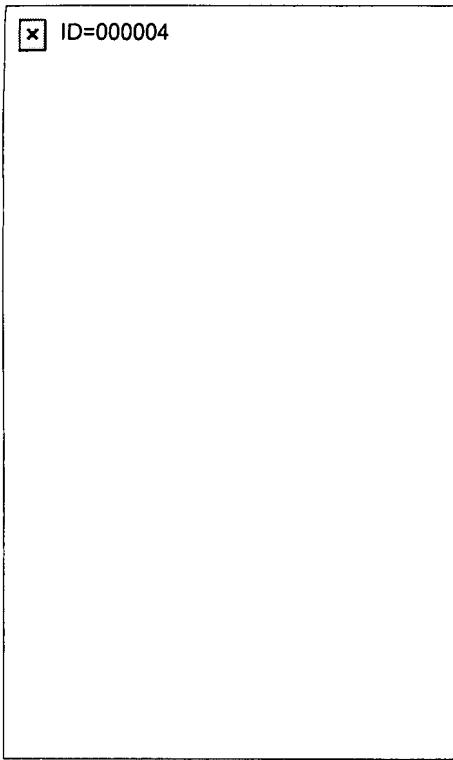
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

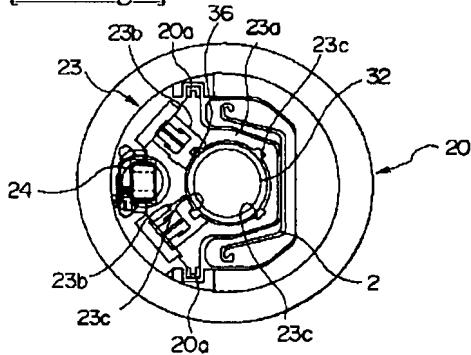
[Drawing 1]



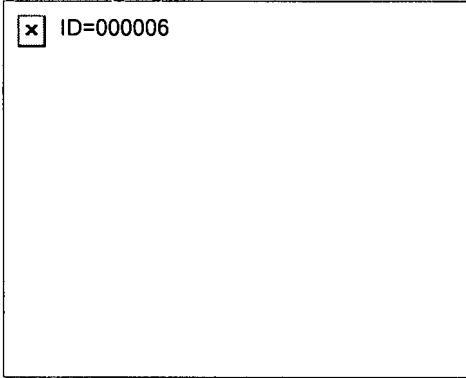
[Drawing 2]



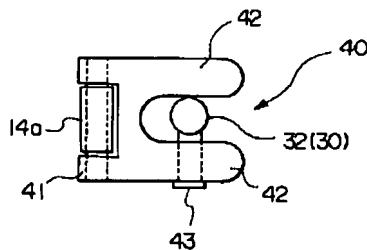
[Drawing 3]



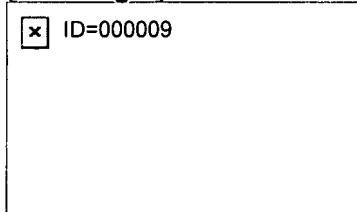
[Drawing 4]



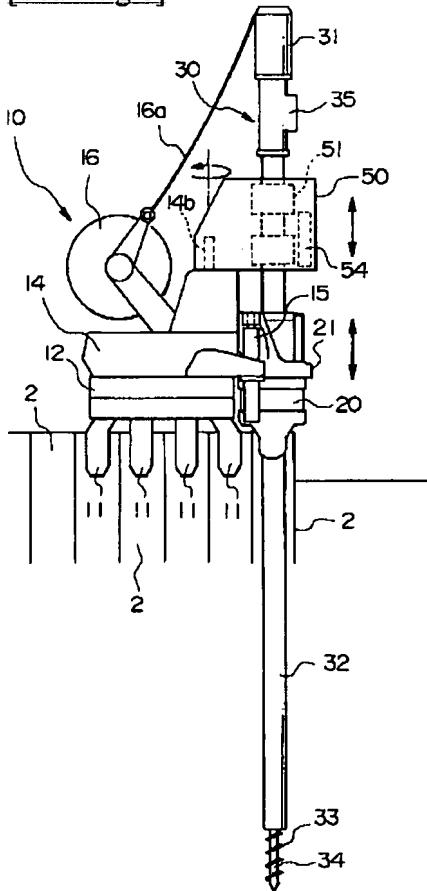
[Drawing 5]



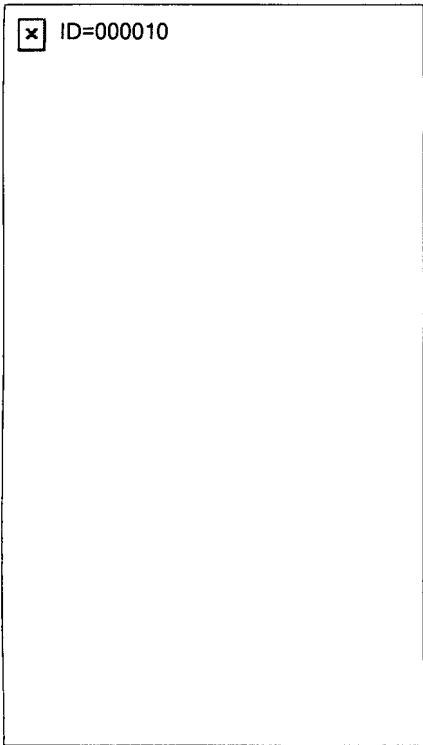
[Drawing 7]



[Drawing 6]



[Drawing 8]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-1852

(P2000-1852A)

(43) 公開日 平成12年1月7日 (2000.1.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード ⁸ (参考)
E 0 2 D	7/20	E 0 2 D	2 D 0 2 9
E 2 1 B	7/00 7/20	E 2 1 B	A 2 D 0 5 0 7/20

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

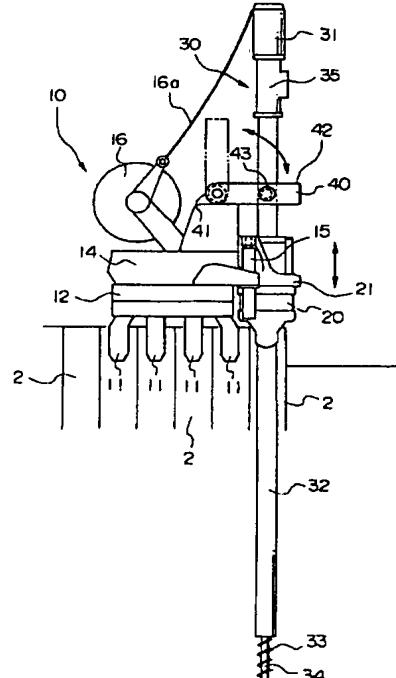
(21) 出願番号	特願平10-165656	(71) 出願人	000141521 株式会社技研製作所 高知県高知市布師田3948番地1
(22) 出願日	平成10年6月12日 (1998.6.12)	(72) 発明者	北村 精男 高知県高知市布師田3948番地1 株式会社 技研製作所内
		(72) 発明者	都築 良夫 高知県高知市布師田3948番地1 株式会社 技研製作所内
		(74) 代理人	100090033 弁理士 荒船 博司
		F ターム (参考)	2D029 D001 PA01 2D050 AA08 AA12 AA13 CB03 EE04 EE13

(54) 【発明の名称】 杭圧入装置

(57) 【要約】

【課題】 ケーシング付きアースオーガで先掘りしながら杭を圧入する杭圧入装置において、アースオーガを地盤から容易に引き抜けるようにする。

【解決手段】 杭圧入装置は、杭(鋼矢板2)を掴むチャック20と、該チャック20を昇降する油圧シリンダ15とを備える。また、チャック20には、アースオーガ30のケーシング32を掴むケーシングチャックと、これをチャック20内で昇降する油圧シリンダとが備えられている。また、チャック20とは、別にケーシング32を掴んで支持するケーシング支持部40が設けられている。そして、ケーシングチャック及びそれを昇降する油圧シリンダと、チャック20及びそれを昇降する油圧シリンダ15と、ケーシング支持部40とを用いることにより、クレーンを使うことなく、アースオーガ30を地盤から迅速に引き抜くことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】杭を地盤に圧入するに際し、ケーシング付きアースオーガで杭を圧入する部分や圧入部近傍を掘削して杭を圧入する杭圧入装置であって、上記杭を掴むチャックと、該チャックを昇降させることにより杭の圧入を可能とする杭昇降手段とを備え、かつ、上記チャックに、上記アースオーガのケーシングを掴むケーシングチャックと、該ケーシングチャックを昇降させることにより、上記杭に沿って上記アースオーガの昇降を行うアースオーガ昇降手段とが備えられ、さらに、上記チャックとは別の位置に、上記ケーシングチャックに掴まれるケーシングを掴んで支持するケーシング支持部が設けられていることを特徴とする杭圧入装置。

【請求項2】上記ケーシング支持部は、上記ケーシングを掴む支持チャックと、該支持チャックを昇降する支持チャック昇降手段とを備えていることを特徴とする請求項1記載の杭圧入装置。

【請求項3】上記ケーシング支持部は、上記杭を圧入する際に上記アースオーガから離れた位置に配置され、かつ、上記アースオーガを引き抜く際に該アースオーガのケーシングを掴んで支持する位置に配置されるよう、上記二つの位置の間を移動自在となっていることを特徴とする請求項1または2記載の杭圧入装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、硬質地盤においても矢板等の杭を圧入可能とするために、アースオーガによる掘削を併用して杭を圧入する杭圧入装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、既設の杭から反力を取って新たに杭を地盤に圧入する図8に示すような杭圧入装置1が知られている。この杭圧入装置1は、既に打ち込まれた杭(U型の鋼矢板2….)をクランプ3…で掴んで、既設の鋼矢板2…から反力を取った状態で、チャック4に掴まれた鋼矢板2を、チャック4を降下させることにより地盤に圧入するものである。また、図8に示される杭圧入装置1においては、油圧だけで鋼矢板2を圧入することが困難な硬質地盤に対しても、鋼矢板2を圧入できるように、ケーシング付きアースオーガ5で先掘りしながら、鋼矢板2を圧入できるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記杭圧入装置においては、複数の鋼矢板を連続して圧入する際に、アースオーガで掘削を行っては、これを地盤から引き抜いて次ぎの掘削を行うことを繰り返すことになる。しかし、上記杭圧入装置は、例えば、油圧シリンダによるチャックの上下動等により、アースオーガを短いスパンで昇降させることができると、アースオーガを完全に地盤から引き抜くようなことはできなかった。従って、一つの鋼矢板を圧入した後に次ぎの鋼矢板を圧入する際

には、クレーン等を用いてアースオーガを地盤から引き抜く必要があった。

【0004】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、杭圧入に際して用いられるアースオーガの地盤からの引き抜きをクレーンなしで迅速に行うことができる杭圧入装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の杭圧入装置は、杭を地盤に圧入するに際し、ケーシング付きアースオーガで杭を圧入する部分を掘削して杭を圧入するものであり、上記杭を掴むチャックと、該チャックを昇降させることにより杭の圧入を可能とする杭昇降手段とを備え、かつ、上記チャックに、上記アースオーガのケーシングを掴むケーシングチャックと、該ケーシングチャックを昇降させることにより、上記杭に沿って上記アースオーガの昇降を行うアースオーガ昇降手段とが備えられ、さらに、上記チャックとは別の位置に、上記ケーシングチャックに掴まれるケーシングを掴んで支持するケーシング支持部が設けられていることを特徴とする。上記構成によれば、アースオーガのケーシングを掴んだケーシングチャックのアースオーガ昇降手段による上昇と、ケーシングチャックからケーシングを放し、かつ、ケーシング支持手段でケーシングを掴んで支持した状態でのアースオーガ昇降手段の下降による元の位置への復帰とを繰り返すことで、クレーンを使わずにアースオーガを引き抜くことができる。また、ケーシングチャック及びアースオーガ昇降手段だけではなく、上記ケーシングチャックを備えたチャック及び杭昇降手段を併用してアースオーガを引き上げるものとすれば、短時間でアースオーガを地盤から引き抜くことができる。

【0006】本発明の請求項2記載の杭圧入装置は、上記ケーシング支持部が、上記ケーシングを掴む支持チャックと、該支持チャックを昇降する支持チャック昇降手段とを備えていることを特徴とする。上記構成によれば、アースオーガ昇降手段及び杭昇降手段を復帰させる際に、ケーシング支持部の支持チャックでケーシングを掴んでアースオーガを支持するとともに、支持チャックを支持チャック昇降手段で上昇させることにより、アースオーガ昇降手段及び杭昇降手段の復帰中もアースオーガを引き上げることができるので、ほぼ連続してアースオーガを引き上げることができ、ケーシングの引抜時間をさらに短縮することができる。

【0007】本発明の請求項3記載の杭圧入装置は、上記ケーシング支持部は、上記杭を圧入する際に上記アースオーガから離れた位置に配置され、かつ、上記アースオーガを引き抜く際に該アースオーガのケーシングを掴んで支持する位置に配置されるよう、上記二つの位置の間を移動自在となっていることを特徴とする。上記構成によれば、杭圧入時には、ケーシング支持部をアースオーガから離れた位置に配置できるので、杭圧入時にケ

ーシング支持部により杭の圧入動作が妨げられることなく、請求項1もしくは請求項2記載の構成と同様な効果を奏する杭圧入装置において、杭の圧入を円滑に行うことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態の一例の杭圧入装置を図面を参照して説明する。図1は第一例の杭圧入装置10を示すものであり、図2～図4は上記杭圧入装置10のチャック20を示すものであり、図5は上記杭圧入装置のケーシング支持部40を示すものである。図1に示すように、杭圧入装置10は、既設のU型の鋼矢板2…を掴むクランプ11…を下部に備えたサドル12と、該サドル12に対して前後にスライド移動するスライドベース(図示略、サドル12の上面部に形成されている)と、スライドベース上で旋回する旋回部14と、旋回部14の前方において油圧シリンダ15により昇降可能で、かつ、鋼矢板2を掴むチャック20と、先掘り用のケーシング付きアースオーガ30と、該アースオーガ30の油圧モータ31に油圧を供給するホース16aが巻き取られるリール16とを備えるとともに、チャック20とは別の位置でアースオーガ30のケーシング32を支持するケーシング支持部40を備えたものである。

【0009】図1に示すように、上記アースオーガ30には、円筒状のケーシング32が備えられるとともに、ケーシング32内に、先端にピットを有するとともに外周に沿って上下に螺旋状に設けられたスクリュー33を有するスクリューロッド34(掘削ロッド)が、上記油圧モータ31により回転可能に設けられている。また、ケーシング32の上端部には、掘削土砂を排土するための排土部35が設けられ、該排土部35に排土用の図示しない管が接続されるようになっている。また、ケーシング32の表面には図3に示すように、上下にそって突条36が形成されている。上記チャック20は、旋回部14の前面に図2に示す環状支持部21を介して上下動自在に嵌合した状態とされるとともに、該環状支持部21を介して油圧シリンダ15、15に取り付けられて、上下に駆動されて昇降するようになっている。また、チャック20は、環状支持部21の内周に沿って、左右に回転自在となっている。そして、チャック20の断面を示す図2とチャック20の底面を示す図4とに示されるように、チャック20の下部には、鋼矢板2を掴む杭チャック部22が設けられ、該杭チャック部22は、チャック20内に固定的に設けられた固定保持部22aと、該固定保持部22aに向かって伸長可能な油圧シリンダ22bとを備え、固定保持部22aと油圧シリンダ22bとにより鋼矢板2を挟持するものである。従って、杭チャック部22を有するチャック20が鋼矢板2を掴むことになり、チャック20を昇降する油圧シリンダ15、15が杭昇降手段となる。

【0010】また、図2と、チャック20の一部を破断した平面を示す図3とに示されるように、チャック20には、上記ケーシング32を掴むケーシングチャック23が設けられるとともに、ケーシングチャック23を、チャック20内で昇降させる油圧シリンダ24が設けられている。そして、ケーシングチャック23には、ケーシング32を挿通させる挿通孔を備えた保持部23aと、油圧シリンダ23bとが備えられており、保持部23aに挿通されたケーシング32をケーシング32の外側に配置された油圧シリンダ23bで、保持部23aの内面に押し付けることにより、ケーシング付きアースオーガ30を鋼矢板2の略凹部内に挟持できるようになっている。

【0011】また、ケーシングチャック23は、チャック20の内部のガイド部20a、20aに上下動自在に嵌合しており、ガイド部20a、20aにガイドされた状態で、油圧シリンダ24により昇降できるようになっている。また、チャック20内部には、ケーシングチャック23のストロークを検知するストロークセンサ25(図2に図示)が設けられている。また、上記保持部23aの内面及び油圧シリンダ23bのケーシング32への当接面には、上記ケーシング32の突条36に対応する溝23c…が形成されており、ケーシング32の突条36がこれら溝23c…に係合することで、掘削時のケーシング32の回転を阻止するようになっている。また、図2及び図4に示されるように、チャック20の最下部には、上記ケーシングチャック23とは別に、ケーシング32を掴む補助ケーシングチャック26が設けられ、該補助ケーシングチャック26によりケーシング32を仮支持できるようになっている。

【0012】上記ケーシング支持部40は、図1に示すように、旋回部14の上端部に略水平な状態から略垂直な状態まで回動自在に接合されている。また、ケーシング支持部40は、旋回部14に回動自在に接合された基部41と、該基部41の左右からそれぞれ延出する二つの延出部42、42とから平面視して前側に凹部を有するコ字状となっている。上記基部41は、図5に示すように、旋回部14の上面に配置された軸受け14aに回動自在に支持された水平な回転軸に固定されて回動自在とされている。そして、ケーシング支持部40を垂直に立てた場合には、アースオーガ30のケーシング32とケーシング支持部40とが離れた状態となり、ケーシング支持部40を回動して水平に寝かせた状態とした場合には、ケーシング支持部40の二つの延出部42、42の間にアースオーガ30のケーシング32が配置されて、後述するようにケーシング32を掴める状態となる。

【0013】なお、ケーシング支持部40は、油圧シリンダ等の駆動手段により回動駆動されるようになっていることが好ましい。そして、ケーシング支持部40の二

つの延出部42、42のうちの一方の延出部42には、二つの延出部42、42の間に配置されたケーシング32を他方の延出部42側に押圧する油圧シリンダ43が設けられており、ケーシング支持部40を寝かせた状態で、該油圧シリンダ43と他方の延出部42との間にケーシング32を挟持できるようになっている。なお、ケーシング支持部40は、旋回部14に対して着脱自在となっているものとしても良い。

【0014】次ぎに、以上のような杭圧入装置により鋼矢板2を地盤に圧入する方法と、一つの鋼矢板2を圧入した後に、アースオーガ30を引抜く方法を説明する。まず、図1に示すように、杭圧入装置10は、既設の鋼矢板2…をクランプ11…により掘んだ状態で、新たに鋼矢板2を圧入することになる。この際には、アースオーガ30をチャック20内のケーシングチャック23で掘んだ状態でケーシングチャック23を油圧シリンダ24により下降させることで、圧入される鋼矢板2の下方を先掘りする。次ぎに、ケーシング32を掘んだケーシングチャック23を油圧シリンダ24により上昇させることで、アースオーガ30を引き上げ、かつ、鋼矢板2を杭チャック部22で掘んだチャック20を油圧シリンダ15、15で下降させて鋼矢板2を圧入する。この際には、一度下降させたアースオーガ30を引き上げることにより、引き上げられたアースオーガ30の下方の地盤内に空間が形成される。そして、上記空間に土砂を押込みながら鋼矢板2が圧入されることになるので、杭の圧入力を低減して硬質地盤でも杭を確実に圧入することができる。また、杭圧入装置10は、自身の重量、掘んだ既設の杭の重量及び引抜抵抗力から反力を取るだけではなく、アースオーガ30を引き上げる際のケーシング32の引抜抵抗力からも反力を取ることができるので、杭圧入時の反力に対して余裕を持った状態で、杭を圧入することができる。

【0015】次ぎに、鋼矢板2及びアースオーガ30を放した状態で、チャック20を油圧シリンダ15、15により上昇させ、再び、上述のようにアースオーガ30を下降させて先掘りを行なった後に、アースオーガ30を引き上げながら鋼矢板2を下方に圧入する。そして、以上の動作を繰り返し行うことにより、順次鋼矢板2を圧入していき、最終的に鋼矢板2を予め決められた深さまで圧入する。なお、以上のような杭の圧入時には、ケーシング支持部40を立てた状態としてアースオーガ30から離し、ケーシング支持部40により杭の圧入が妨げられないようにしておく。

【0016】次ぎに、鋼矢板2が圧入された後に、アースオーガ30を地盤から引き抜いて、次ぎの鋼矢板2の圧入を行うことになる。そして、アースオーガ30を引抜く際には、まず、ケーシング支持部40を水平にしてアースオーガ30のケーシング32を掘める状態とする。次いで、ケーシング32を掘んだケーシングチャック

23を油圧シリンダ24により上昇させるとともに、上記ケーシングチャック23を備えたチャック20を油圧シリンダ15により上昇させる。そして、油圧シリンダ24と油圧シリンダ15とを同時に作動させることで、ケーシング32（アースオーガ30）が、二種類の油圧シリンダ24、15の昇降スパンを合わせた距離だけ、二種類の油圧シリンダ24、15の上昇速度を合わせた上昇速度で上昇する。次いで、ケーシング支持部40によりケーシング32を掘むとともに、ケーシングチャック23がケーシング32を放した状態とする。

【0017】次いで、ケーシングチャック23を油圧シリンダ24により下降させるとともに、上記ケーシングチャック23を備えたチャック20を油圧シリンダ15により下降させる。これにより、ケーシングチャック23が、二種類の油圧シリンダ24、15の昇降スパンを合わせた距離だけ、二種類の油圧シリンダ24、15の下降速度を合わせた下降速度で下降して、元の位置に復帰することになる。次いで、ケーシングチャック23でケーシング32を掘むとともに、ケーシング支持部40がケーシング32を放した状態とする。そして、再び、ケーシングチャック23を上昇させるとともにチャック20を上昇させて、アースオーガ30を引き上げる。そして、以上のような動作を繰り返し行うことにより、クレーンなしでアースオーガを地盤から引抜くことができる。また、上述のようにケーシングチャック23の昇降は、二種類の油圧シリンダ24、15のそれぞれによる昇降速度を合わせた昇降速度で行われるので、アースオーガ30の引き抜きに必要な時間を短縮することができる。

【0018】次ぎに、本発明の実施の形態の第二例の杭圧入装置を図面を参照して説明する。図6は第二例の杭圧入装置10を示すものであり、図7はこの杭圧入装置10のケーシング支持部50を示すものである。そして、第二例の杭圧入装置10は、そのケーシング支持部50を除いて第一例の杭圧入装置10と同様のものであり、第一例の杭圧入装置10と同様の構成要素には、同一の符号付してその説明を省略する。図6に示すように、第二例のケーシング支持部50は、旋回部14の上面に回軸軸14bを介して左右に旋回可能に接続されている。そして、ケーシング支持部50は、旋回部14の前方に延出した状態から旋回部14の側方に延出した状態に旋回可能とされるとともに、その側部に側方に開口する凹部が形成され、平面視して側方に凹部を有するコ字状とされている。そして、ケーシング支持部50の凹部に臨む部分には、凹部内に配置されたケーシング32を掘む支持チャック51が上下動自在に設けられている。

【0019】また、支持チャック51は、ケーシング支持部50の後部に設けられた当接部52と、該当接部に向かって伸長可能な油圧シリンダ53とを備え、当接部

52と油圧シリンダ53との間にケーシング32を挟持できるようになっている。また、支持チャック51は、上下に伸縮する油圧シリンダ54が接続され、該油圧シリンダ54により昇降させられるようになっている。そして、ケーシング支持部50を旋回部14の側方に延出するように回転させた際には、ケーシング支持部50がアースオーガ30から離れるようになっているとともに、ケーシング支持部50を旋回部14の前方に延出するように回転させた際には、アースオーガ30がケーシング支持部50の凹部内に配置され、支持チャック51によりアースオーガ30のケーシング32を掘める状態となるようになっている。なお、ケーシング支持部50は、油圧シリンダ等により駆動されて旋回されるようになっていることが好ましい。

【0020】そして、上述のようなケーシング支持部50を有する第2例の杭圧入装置10によれば、ケーシング支持部50を側方に旋回させた状態で、第一例の杭圧入装置10と同様に杭を圧入することができる。また、第2例の杭圧入装置10によれば、第一例の杭圧入装置10とほぼ同様に地盤を掘削したアースオーガ30を地盤から引き抜くことができるとともに、第一例においては、ケーシング支持部40によりケーシング32を掘んで支持した状態で、ケーシング32を放した状態のケーシングチャック23及びチャック20を下降させていたのに対して、第二例においては、ケーシング32を放した状態のケーシングチャック23及びチャック20を下降させている間、ケーシング支持部50のケーシング32を掘んで支持している支持チャック51を油圧シリンダ54により上昇させることができる。なお、ケーシング32を掘んだケーシングチャック23及びチャック20を上昇させる際に、ケーシング32を放した状態の支持チャック51を油圧シリンダ54により降下させて元の位置に復帰させておく必要がある。

【0021】そして、上述のようにケーシング支持部50を動作させれば、第一例においては、ケーシングチャック23及びチャック20を降下させる間、アースオーガ30の引き上げが中断した状態となり、アースオーガ30の引き上げが断続的に行われていたのに対して、第二例においては、ケーシングチャック23及びチャック20を降下させ復帰させる間も、支持チャック51と油圧シリンダ54によりケーシング32を引き上げることができ、略連続的にケーシング32を引き上げてケーシング32を引き抜くことができる。従って、第二例の杭圧入装置10は、第一例の杭圧入装置10と同様の効果を奏するとともに、第一例の杭圧入装置10よりも短時間でアースオーガ30を地盤から引き抜くことができる。

【0022】また、第2例の杭圧入装置10においては、上述の動作の逆の動作をさせることによりアースオーガ30を略連続的に降下させることができるので、ア

ースオーガ30により掘削だけを行う際に、油圧シリンダ15、24、54でアースオーガ30を降下させるものとしても、略連続的に降下させて掘削を行うことができる。従って、杭を圧入する前に、一回、アースオーガ30により、杭を圧入する部分のほぼ上から下まで掘削を行って地盤を先掘みするものとした場合に、ほぼ連続して迅速に掘削を行うことができる。なお、本発明の杭圧入装置は、鋼矢板2用に限定されるものではなく、他の鋼管矢板、H型矢板、Z型矢板、直線型矢板、コンクリート矢板等や他の矢板以外の杭にも応用できる。

【0023】

【発明の効果】本発明の請求項1記載の杭圧入装置によれば、ケーシング付きアースオーガをクレーン無しで地盤から迅速に引き抜くことができる。本発明の請求項2記載の杭圧入装置によれば、ほぼ連続してケーシングを引き上げることができ、ケーシングの引抜時間をさらに短縮することができる。本発明の請求項3記載の杭圧入装置によれば、杭圧入時にケーシング支持部により杭の圧入動作が妨げられることなく、請求項1もしくは請求項2記載の構成と同様な効果を奏する杭圧入装置において、杭の圧入を円滑に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の第一例の杭圧入装置を示す側面図である。

【図2】上記第一例の杭圧入装置のチャックを示す側断面図である。

【図3】上記第一例の杭圧入装置のチャックを示す一部を破断した平面図である。

【図4】上記第一例の杭圧入装置のチャックを示す一部を破断した底面図である。

【図5】上記第一例の杭圧入装置のケーシング支持部を示す平面図である。

【図6】本発明の実施の形態の第二例の杭圧入装置を示す側面図である。

【図7】上記第二例の杭圧入装置のケーシング支持部を示す平面図である。

【図8】従来の杭圧入装置を示す側面図である。

【符号の説明】

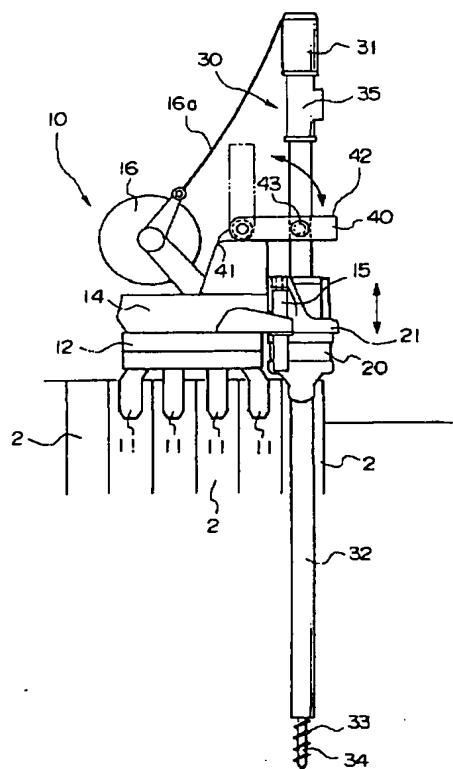
2	鋼矢板(杭)
10	杭圧入装置
15	油圧シリンダ(杭昇降手段)
20	チャック
22	杭チャック部
23	ケーシングチャック
24	油圧シリンダ(アースオーガ昇降手段)
30	ケーシング付きアースオーガ
32	ケーシング
40	ケーシング支持部
50	ケーシング支持部
51	支持チャック

9

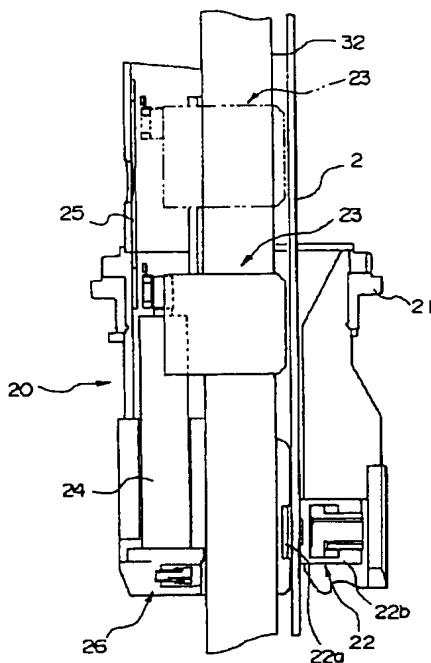
10

5.4 油圧シリンダ（支持チャック昇降手段）

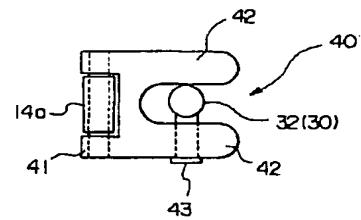
【図1】



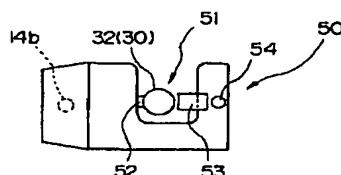
【図2】



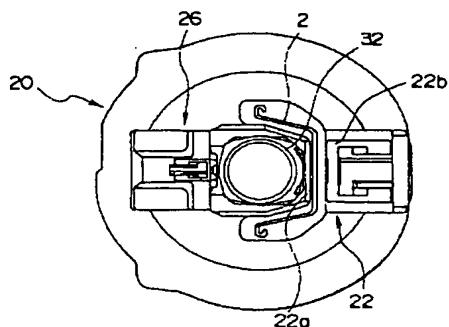
【図5】



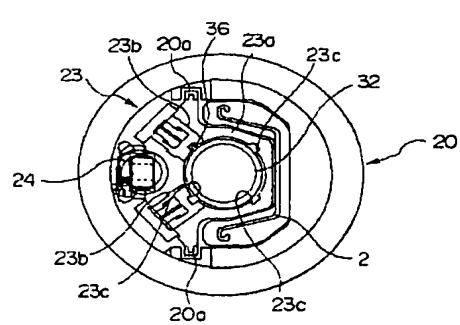
【図7】



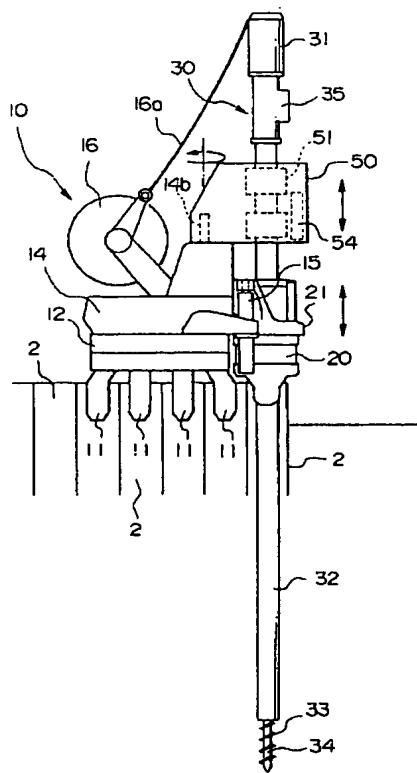
【図4】



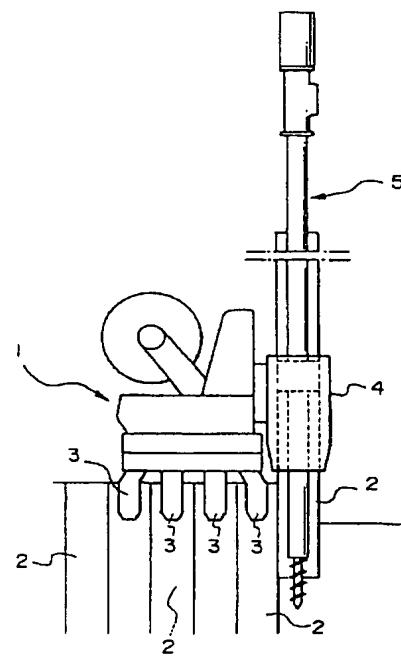
【図3】



【図6】



【図8】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第4部門第1区分

【発行日】平成17年9月22日(2005.9.22)

【公開番号】特開2000-1852(P2000-1852A)

【公開日】平成12年1月7日(2000.1.7)

【出願番号】特願平10-165656

【国際特許分類第7版】

E 0 2 D 7/20

E 2 1 B 7/00

E 2 1 B 7/20

【F I】

E 0 2 D 7/20

E 2 1 B 7/00 A

E 2 1 B 7/20

【手続補正書】

【提出日】平成17年4月11日(2005.4.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項1】

杭を地盤に圧入するに際し、ケーシング付きアースオーガで杭を圧入する部分や圧入部近傍を掘削して杭を圧入する杭圧入装置であって、

上記杭を掘むチャックと、該チャックを昇降させることにより杭の圧入を可能とする杭昇降手段とを備え、かつ、上記チャックに、上記アースオーガのケーシングを掘むケーシングチャックが備えられ、さらに、上記チャックとは別の位置に、上記ケーシングチャックに掘まれるケーシングを掘んで支持するケーシング支持部が設けられていることを特徴とする杭圧入装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1記載の杭圧入装置は、杭を地盤に圧入するに際し、ケーシング付きアースオーガで杭を圧入する部分を掘削して杭を圧入するものであり、上記杭を掘むチャックと、該チャックを昇降させることにより杭の圧入を可能とする杭昇降手段とを備え、かつ、上記チャックに、上記アースオーガのケーシングを掘むケーシングチャックが備えられ、さらに、上記チャックとは別の位置に、上記ケーシングチャックに掘まれるケーシングを掘んで支持するケーシング支持部が設けられていることを特徴とする。

上記構成によれば、アースオーガのケーシングを掘んだケーシングチャックを備えるチャックの杭昇降手段による上昇と、ケーシングチャックからケーシングを放し、かつ、ケーシング支持手段でケーシングを掘んで支持した状態での杭昇降手段の下降による元の位置への復帰とを繰り返すことで、クレーンを使わずにアースオーガを引き抜くことができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の請求項2記載の杭圧入装置は、上記ケーシング支持部が、上記ケーシングを掴む支持チャックと、該支持チャックを昇降する支持チャック昇降手段とを備えていることを特徴とする。

上記構成によれば、杭昇降手段を復帰させる際に、ケーシング支持部の支持チャックでケーシングを掴んでアースオーガを支持するとともに、支持チャックを支持チャック昇降手段で上昇させることにより、杭昇降手段の復帰中もアースオーガを引き上げることができるので、ほぼ連続してアースオーガを引き上げることができ、ケーシングの引抜時間をさらに短縮することができる。